



Une découverte qui pourrait s'avérer révolutionnaire.

TORU YAMANAKA/BELGAIMAGE

LE VERRE QUI SE RÉPARE TOUT SEUL

Un petit massage du bout des doigts. C'est peut-être ainsi que vous réparerez, dans le futur, l'écran fissuré de votre smartphone ou le pare-brise de votre voiture. C'est du moins la perspective que laisse entrevoir l'étonnante découverte faite par des chercheurs nippons. Ces scientifiques planchaient au départ sur de nouveaux types d'adhésifs pour surfaces mouillées. C'est alors que Yu Yanagisawa, un étudiant de l'université de Tokyo, remarque que la surface d'un polymère se ressoude dans certaines conditions. Par pur hasard, il vient de découvrir un verre autoréparable.

L'expérience est toujours plus parlante qu'un long discours. C'est ainsi que devant la caméra de la chaîne de télévision NHK, le chercheur de 33 ans brise en deux un morceau de verre de sa fabrication. Ensuite, il serre les deux fragments l'un contre l'autre. Au bout d'une trentaine de secondes, miracle : le verre se ressoude en une pièce.

Le matériau reformé ne perd-il pas en résistance ? Rien ne l'indique à température ambiante. Lorsque le chercheur a suspendu une bouteille d'eau presque pleine à l'une de ses extrémités, le verre organique (un polyéther-thiocarbamide) ne s'est en effet pas brisé. L'explication résiderait dans la force des liaisons hydrogènes nouvellement formées. Toutefois, la résistance s'affaiblit à mesure que la température gagne les 40-45 °C, précise Yu Yanagisawa.

Cette découverte, qui a fait l'objet d'une publication dans la revue *Science*, pourrait permettre d'augmenter sensiblement la durée de vie d'un grand nombre d'objets. Si elle parvient à dépasser le cap de l'expérience de laboratoire, c'est potentiellement une révolution technologique majeure, que ce soit pour les futurs smartphones, mais aussi pour d'autres applications dans les domaines de la robotique et de l'automobile.

D'autres centres de recherche s'intéressent à la problématique des écrans brisés. En août 2017, Motorola a obtenu un brevet pour un polymère vitreux à mémoire de forme conçu au sein de son laboratoire. Une fois touché par une source de chaleur, ce dernier serait en mesure de venir combler les fissures de l'écran du smartphone. A noter toutefois que la température nécessaire à la réparation serait bien plus élevée que la température ambiante.

Dans les batteries aussi, les matériaux autoréparables devraient avoir la part belle dans le futur. L'an dernier, lors du 253^e sommet de la Société américaine de chimie, des chercheurs de l'université de Californie ont dévoilé leur invention : un polymère transparent capable de conduire l'électricité, mais aussi, lorsqu'il est abîmé, de récupérer sa forme initiale en 24 à 48 h à température ambiante. Il pourrait être placé à l'intérieur des batteries pour réparer les minuscules craquelures qui peuvent se former lors d'un choc au sein des nombreuses couches de polymères qui les composent. Et limiter ainsi leur perte d'autonomie. **LAETITIA THEUNIS**